



Prüfschein

Test certificate

Ausgestellt für:

Issued to:

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt
Deutschland

Prüfgrundlage:

In accordance with:

EN 45501 (1992), para. 8.1 & 3.5.4 mit Fehleranteil / *with fraction* $p_{LC} = 0,8$
OIML R60 (2000), WELMEC 2.4

Gegenstand:

Object

Digitale DMS-Fahrzeugwaagen-Druck-Wägezelle

Digital strain gauge weighbridge compression load cell

Typ / *type*

C16i ..

E_{max}

20 t ÷ 60 t

Genauigkeitsklassen

accuracy classes

D1, C3, C4

Kennummer:

Serial number:

Prüfscheinnummer:

Test certificate number:

D09-00.46

Datum der Prüfung:

Date of Test:

Anzahl der Seiten:

Number of pages:

8

Geschäftszeichen:

Reference No.:

1.14 – 00061575

Benannte Stelle

Notified Body

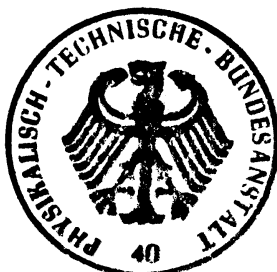
102

Im Auftrag

By order

Meißner

Dr. Meißner



Braunschweig, 09. Jan. 2001

Siegel

Seal

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 09. Januar 2001, Prüfscheinnummer: D09-00.46

dated 09. January 2001, test certificate number: D09-00.46

Seite 2 von 8 Seiten

Page 2 of 8 pages

Dieser Prüfschein beinhaltet eine Erweiterung des Prüfscheines für analoge DMS-Wägezellen Typ C16 (D09-95.28 Rev.2, bzw. OIML-Zertifikat DE99.07) hiermit auf digitale DMS-Wägezellen C16 i bei gleichzeitiger Anpassung an WELMEC 2.4 und OIML R60 (2000).

This Test Certificate contains an extension of the test report for the analog load cells type C16 (Test Report N° D09-95.28 Rev.2, respect. OIML-Certificate DE-99.07) now for digital strain gauge load cells C16 i further for adaptation to WELMEC 2.4 and OIML R60 (2000).

1. Technische Daten

/ Technical Data

Die metrologischen Kenndaten der Wägezellen (WZ) C16i .. sind in Tabelle 1 angegeben, weitere technische Daten sind dem Datenblatt des Herstellers, Seiten 6 - 8 dieser Anlage, zu entnehmen.

The metrological characteristics of the load cells type C16i .. are listed in Table 1, further technical data are listed in the data sheet of the manufacturer at pages 6 - 8 of this annex.

Tabelle 1: Wesentliche Kenndaten / Table 1: Essential data

Genauigkeitsklasse Accuracy		D1	C3	C4
Max. Anzahl d. Teilungswerte Max. number of load cell intervals	n_{LC}	1000	3000	4000
Nennlasten Maximum capacities	E_{max}	20t / 30t / 40t / 60t	20t / 30t / 40t 60t	20t / 30t / 40t 60t
Mindestteilungswert der WZ Minimum load cell verification interval	V_{min} (E_{max} / Y)	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 12000$

Vorlast / minimum dead load $0\% \cdot E_{max}$; Grenzlast / safe load $\geq 150\% \cdot E_{max}$.

2. Prüfungen

/ Tests

Die Richtigkeitsprüfungen, die Untersuchungen der Stabilität des Nullsignals, der Reproduzierbarkeit und des Kriechverhaltens im Temperaturbereich von -10°C bis $+40^\circ\text{C}$, und das Anwärmverhalten der digitalen Wägezelle (A.4.7.2) wurden beim Hersteller nach OIML R60 (2000) ausgeführt an der Wägezelle :

C16i C3 / 30t, Nr. J05445 geeignet für C4, $n_{LC} = 4000$ und $Y = 12000$

Die Prüfung der Kennwertbeständigkeit (A.4.7.8) wurde beim Hersteller an drei Einbaumodulen AD104-R4 mit je fünf Messungen ausgeführt.

Der oben angegebene Prüfschein für analoge Wägezellen C16 enthält WZ-Nennlasten von 12 t bis 100 t bis Genauigkeitsklasse C5.

Das Qualitätssicherungssystem des Herstellers entspricht der Norm DIN ISO 9001 und ist DQS-zertifiziert unter REG.NR 10 001 - 03/1.

Die weiteren zusätzlichen Prüfungen für Wägezellen mit elektronischen Bauelementen (siehe Tabelle 2) wurden in der PTB ausgeführt.

The determination of the load cell error, the stability of the dead load output, repeatability and creep in the temperature range of -10°C to $+40^\circ\text{C}$, have been performed by the manufacturer according OIML R60 (2000) on the load cell:

C16i C3 / 30t, Nr. J05445 suitable for C4, $n_{LC} = 4000$ and $Y = 12000$

The span stability tests (A.4.7.8) have been performed by the manufacturer on three electronic pattern AD104-R4, each with five stability tests on the module.

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 09. Januar 2001, Prüfscheinnummer: D09-00.46

dated 09. January 2001, test certificate number: D09-00.46

Seite 3 von 8 Seiten

Page 3 of 8 pages

The Test Report referred to above for analog load cells C16 contains load cell capacities from 12 t up to 100 t of the accuracy up to C5.

The quality assurance system of the manufacturer is in agreement with ISO 9001 and DQS-certified under REG.N° 10 001 - 03/1.

The other additional tests for load cell equipped with electronics (see Table 2) have been performed by PTB.

Tabelle 2: Ausgeführte Prüfungen / Table 2: Tests performed

Prüfung / Test	R60 (2000)	Institut(e)	Ergebnis result
Temperaturprüfung und Wiederholbarkeit bei Temperature test and repeatability at (20 / 40 / -10 / 20 °C)	5.1.1, 5.4 ; A.4.1	Hersteller manufacturer	+
Temperatureinfluß auf Vorlastsignal bei Temperature effect on minimum dead load output at (20 / 40 / -10 / 20 °C)	5.5.1.3 ; A.4.1.16	Hersteller manufacturer	+
Kriechprüfung bei Creep test at (20 / 40 / -10 °C)	5.3.1 ; A.4.2	Hersteller manufacturer	+
Mindestvorlastsignalrückkehr bei Minimum dead load output return at (20 / 40 / -10 °C)	5.3.2 ; A.4.3	Hersteller manufacturer	+
Auswirkung des Luftdrucks bei Umgebungstemperatur Barometric pressure effects at room temperature	5.5.2 ; A.4.4	Hersteller manufacturer	Report D09-95.28 Rev.2
Feuchteprüfung, zyklisch Kennzeichnung CH oder ohne Damp heat test, cyclic marked CH or (not marked)	5.5.3.1 ; A.4.5	Hersteller manufacturer	Report D09-95.28 Rev.2
Zusätzliche Prüfungen für WZ mit Elektronik Additional tests for LCs equipped with electronics	6 ; A.4.7		
Anwärmverhalten Warm-up time	6.3.2 ; A.4.7.2	Hersteller manufacturer	+
Spannungsänderungen Power voltage variations	6.3.3, 6.3.4 ; A.4.7.3	PTB	+
Kurzzeitiger Abfall der Versorgungsspannung Short time power reductions	6.3.5 ; A.4.7.4	PTB	+
Impulsgruppen Bursts (electrical fast transients)	6.3.5 ; A.4.7.5	PTB	+
Elektrostatische Entladungen Electrostatic discharge	6.3.5 ; A.4.7.6	PTB	+
Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern Electromagnetic susceptibility	6.3.5 ; A.4.7.7	PTB	+
Kennwertbeständigkeit Span stability	6.3.6 ; A.4.7.8	Hersteller manufacturer	+

3. Beschreibung der Wägezelle / Description of the load cell

Die Wägezellen (WZ) der Baureihe C16 i sind Druckkraft-Wägezellen in selbstzentrierender, pendelstützenförmiger Ausführung. Bei Verwendung der Krafteinleitungsteile vom Hersteller ist die Wägezelle gegen Verdrehen gesichert. Die WZ-Messfeder und das Gehäuse sind aus rostfreiem Stahl. Die DMS-Applikation ist hermetisch gekapselt.

Das analoge Ausgangssignal der DMS-Brücke wird in dem integrierten elektronischen Modul verstärkt, normiert, gefiltert und über eine RS485 Schnittstelle ausgegeben.

Page 4 of 8 pages

The analog signal of the strain gauge bridge is amplified, scaled and filtered by the integrated modul. The load cell is equipped with an interface RS485.



maximum capacity E_{max}
for weighing instruments class $\textcircled{\text{III}}$, max.
number of load cell intervals in $n_{LC} / 1000$
digital load cell
load cell type

Page 5 of 8 pages

The technical data, the dimensions of the load cell and the principle of load transmission are given on page 6 to 8 of this annex, have to be complied with. The load cells can be used in weighing applications class (III) and (IIII) in accordance with DIN/EN 45501 No. 4.12.

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 09. Januar 2001, Prüfscheinnummer: D09-00.46

dated 09. January 2001, test certificate number: D09-00.46

Seite 6 von 8 Seiten

Page 6 of 8 pages

6. Technische Daten, Abmessungen

Technical data, Dimensions

Typ(e)				C16 i D1				C16 i C3 / C16 i C4			
Nennlast	Maximum capacity	$E_{\max}$		20 t	30 t	40 t	60 t	20 t	30 t	40 t	60 t
Genauigk.klasse OIML R60	Accuracy class acc. to OIML R60			D1 (0,0330%)				C3 (0,0180%) / C4 (0,0150%)			
Anzahl der Teilungswerte	Max. number of verification intervals	n_{LC}		1000				3000 / 4000			
Mindestteilungswert d. WZ	Minimum verification interval of the LC	$V_{\min}$	$\% \cdot E_{\max}$	0,0200				0,0100			0,0083
Kleinst. Eichwert d. Waage	Smallest verification interval of the weighing instrument	$e_{\min}$		-	-	-	-	5 kg [6 WZ]	10 kg [10 WZ]	10 kg [6 WZ]	10 kg [4 WZ]
[max. Anzahl der WZ]	[Max. number of LCs]							10 kg [10 WZ]		20 kg [10 WZ]	20 kg [10 WZ]
Nennkennwert	Rated output, nominal	C_n	digit	1 000 000							
Kennwerttoleranz	Rated error of rated output	d_c	$\% \cdot C_n$	$\leq \pm 0,0100$							
Temp.koeffizient d. Kennwerts	Temp. effect on rated output	TK_C	$\% \cdot C_n$	$\leq \pm 0,0250^1)$				$\leq \pm 0,0080^1)$ / $\leq \pm 0,0070^1)$			
Temp.koeffizient d. Nullsignals	Temp. effect on zero	TK_{Smin}	/10K	$\leq \pm 0,0285$				$\leq \pm 0,0140$			$\leq \pm 0,0116$
Relative Umkehrspanne	Hysteresis	d_{hy}	$\% \cdot C_n$	$\leq \pm 0,0330^1)$				$\leq \pm 0,0170^1)$ / $\leq \pm 0,0130^1)$			
Linearitätsabweichung	Nonlinearity	d_{lin}	$\% \cdot C_n$	$\leq \pm 0,0300^1)$				$\leq \pm 0,0180^1)$ / $\leq \pm 0,0150^1)$			
Belastungskriechen (30 min.)	Creep (30 min)	d_{cr}	$\% \cdot C_n$	$\leq \pm 0,0330$				$\leq \pm 0,0167$ / $\leq \pm 0,0125$			
Referenzspeisespannung	Power supply voltage, nominal	U_{ref}	V	12							
Nennber. d. Versorgungsspg.	Range of power supply voltage (DC)	B_u	V	7 ... 15 ²⁾							
Stromaufnahme	Current consumption		mA	50 ²⁾							
Auflösung	internal resolution		Bit	20 (@ 1 Hz)							
Messrate	Output rate		1/s	100 50 25 12 6 3 2 1							
Digitaler Tiefpass, wählbar	Cut-off frequency of dig. filter, adjustable			8 ... 0,05 (Tiefpass / Low pass)							
Filtermode 0	Filtermode 0		Hz								
Filtermode 1	Filtermode 1 (Settling time 120..240ms)		Hz	8 ... 3 (Tiefpass / Low pass)							
Asynchrones Interface	Asynchronous serial interface			RS485 , 4 Draht / 4 wire (max. Kabellänge 1000m / max. cable length 1000m)							
Baudrate, wählbar	Baud rate, adjustable		Baud	1200 ... 38400							
Busteilnehmer	Number of devices in one bus			32							
Nennber.d. Umgebungstemp.	Nominal temperature range		°C	- 10 ... +40							
Gebrauchstemperaturbereich	Operating temperature range		°C	- 20 ... +70							
Lagerungstemperaturbereich	Storage temperature range		°C	- 50 ... +85							
Grenzlast	Service load limit		$\% \cdot E_{\max}$	150							
Bruchlast	Break load limit		$\% \cdot E_{\max}$	> 350							
Rel.zul. Schwingbeanspruchung (Schwingbreite nach DIN 500100)	Dynamic load limit	$F_{S\ rel}$	$\% \cdot E_{\max}$	70							
Standard Kabellänge	Standard cable length			20 t: 12 m		30 t: 12 m		40 t: 20 m		60 t: 20 m	
Nennmessweg bei $E_{\max}$, ca.	Axial elastic deform. at $E_{\max}$, approx..			0,65 mm		0,75 mm		0,85 mm		1,22 mm	
Gewicht mit Kabel, ca.	Weight, approxim.			2,2 kg		2,4 kg		3,0 kg		3,8 kg	
Schutzart nach	Protection class according to EN IEC 60529			IP68 (Prüfbed. 1m Wassersäule / at 1m water column) IP69K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung / washdown cleaning)							
Material: Messkörper+Gehäuse	Material: Body + housing			nicht rostender Stahl / stainless steel							
Kabeleinführung	Cable fitting			nicht rostender Stahl / stainless steel							
Dichtung	Sealing			Neoprene / neoprene							
Kabelmantel	Connection cable			thermoplastisches Elastomer / thermoplastic elastomer							

¹⁾ Die Werte für Linearitätsabweichung, Relative Umkehrspanne und Temperaturkoeffizient des Kennwertes sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze für $p_{LC} = 0,8$ nach OIML R60

The data for nonlinearity, hysteresis and temperature effect on span are nominal values. The sum of these values meets the error limit according OIML R60 for $p_{LC} = 0,8$.

²⁾ Tabelle zur Stromversorgung in der Montageanleitung beachten!

Pay attention Tabel for power supply in assembly instructions!

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 09. Januar 2001, Prüfscheinnummer: D09-00.46

dated 09. January 2001, test certificate number: D09-00.46

Seite 7 von 8 Seiten

Page 7 of 8 pages

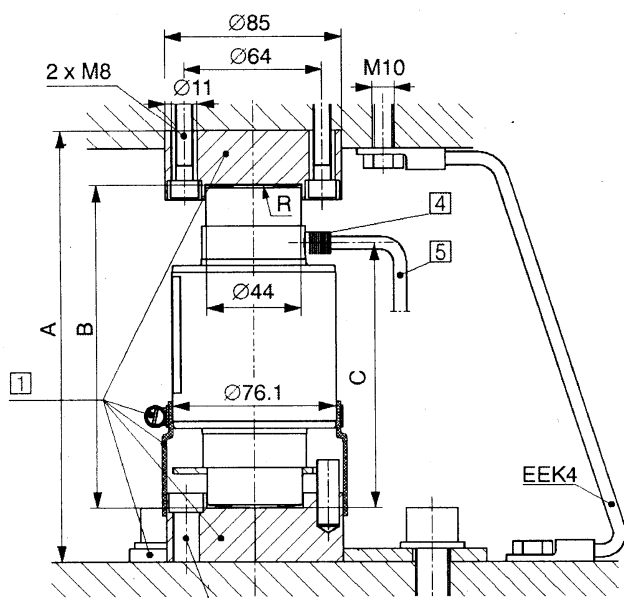
Abmessungen

/ Dimensions

Einbauvariante 1 / Option 1

C16 i + C16/ZOU44A

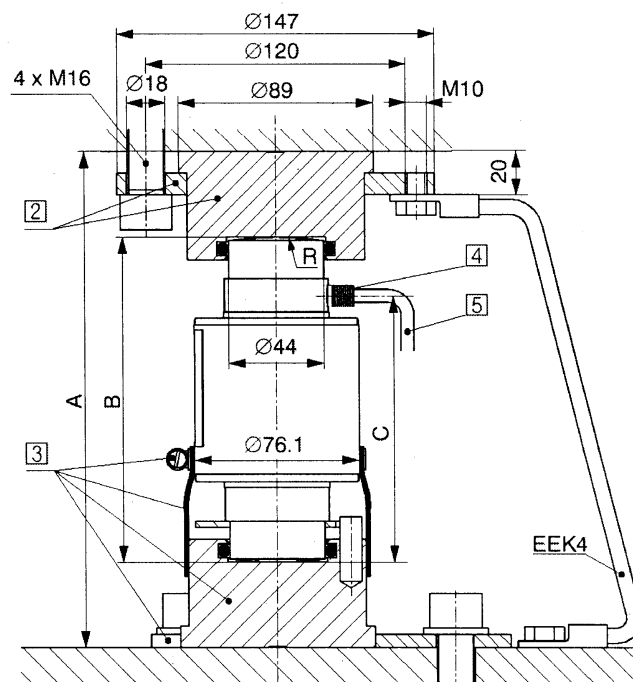
bis 40t pro Wägezelle / up to 40t per load cell



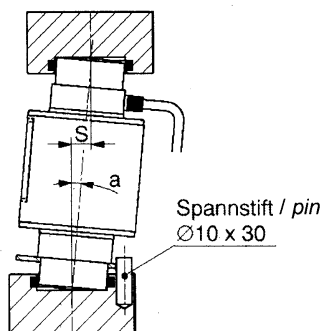
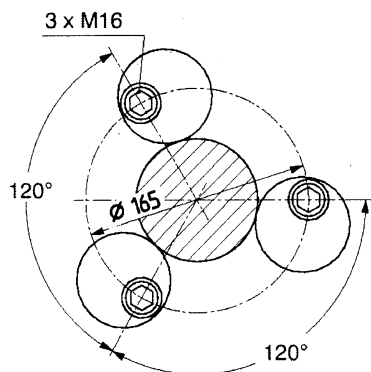
Befestigungsschraube um 90° gedreht gezeichnet
fixing screw drawn twisted 90°

Einbauvariante 2 / Option 2

C16 i * EPO3/50t + C16/EPU44A



Ansicht von oben / Top view



① C16/ZOU44A

② EPO3/50t

③ C16/EPU44A

④ für Kabelschuttschlauch NW10
junction for cable tube NW10

⑤ Kabellänge/Cable length (standard)
20t + 30t = 12 m
40t + 60t = 20 m

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 09. Januar 2001, Prüfscheinnummer: D09-00.46

dated 09. January 2001, test certificate number: D09-00.46

Seite 8 von 8 Seiten

Page 8 of 8 pages

Einbauvariante 1 / Option 1

E _{max} C16i	Druckstücke / pressing part 1 Satz = 2 Stück / 1 set = 2 piece oben + unten / on top + below	A	B	C	R Kugel / ball	a ²⁾	S _{max} ³⁾	F _R ⁴⁾ % der aufgetragenen Last / of active load bei / for S _{max} bei/ for S=1mm	
20t	C16/ZOU44A ¹⁾	200	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
30t		200	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
40t		200	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
60t		260	210	157	220	3°	11	5,7	0,52

Einbauvariante 2 / Option 2

E _{max} C16i	Druckstücke / pressing part		A	B	C	R Kugel / ball	a ²⁾	S _{max} ³⁾	F _R ⁴⁾	
	oben / on top	unten / below							% der aufgetragenen Last / of active load bei / for S _{max}	bei/ for S=1mm
20t	EPO/50t	C16/EPU44A	229	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
30t			229	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
40t			229	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
60t			289	210	157	220	3°	11	5,7	0,52

1) max. Belastung 40t / max. load 40t

2) max. zul. Schiefstellung / max. allowable tilting

3) max. zul. seitliche Verschiebung der Lasteinleitung
max. horizontal displacement of load introduction

4) Rückstellkraft / force of reaction

Hinweise

Prüfscheine ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Dieser Prüfschein darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Notes

Test certificates without signature are not valid. This test certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.